

DOI: 10.16750/j.adge.2023.02.004

# 学科交叉的知识流动特征及影响探究

## ——以经济学学科为例

姜 华 刘苗苗

**摘要:** 学科交叉活动对于新知识产生和科研质量提升有重要的促进作用。从知识流动的视角,利用引文分析法对经济学学科交叉丰富度、学科交叉差异度、学科交叉强度进行测量分析,进而从知识层面和组织层面探究学科交叉的影响。从知识层面来看,学科交叉活动促进了学科发展过程中新知识的产生,且形成新知识构成的网络关系较为紧密。从组织层面来说,学科交叉丰富度与科研产出数量显著相关,学科交叉强度与科研论文质量显著相关。提出高校在深化学科交叉发展上要重视学科交叉中新知识的产生,培育新的学科生长点;要强化学科交叉的力度,真正实现学科交叉融合发展。

**关键词:** 学科交叉; 知识流动; 新知识产生; 科研数量; 科研质量

**作者简介:** 姜华,大连理工大学高等教育研究院教授,大连 116024;刘苗苗(通讯作者),大连理工大学高等教育研究院博士研究生,大连 116024。

学科交叉是原始创新的生成之源,由其形成的研究领域是原始创新成果的生发之地,从而显示出强大的知识创新功能<sup>[1]</sup>。在知识经济时代,知识已经成为社会发展的重要资源。知识发展所带来的价值不仅取决于知识本身,更是取决于知识流动所带来的影响。知识流动是源于主体的知识经由一定的传播途径流向知识客体的过程,从而实现知识共享、形成知识创新的活动<sup>[2]</sup>。随着人类社会对知识理解的加深以及知识本身的裂变和重组等,对知识的分类最终形成不同的学科门类,可以说,知识是认识学科的起点。知识作为学科最基本的组成单元,知识之间的相互作用、相关影响形成了学科的整体发展。促进学科交叉发展,最根本就是在遵循知识发展和社会发展的双重规律基础上进行学术交叉研究<sup>[3]</sup>。在我国学科分类目录中,经济学作为学科门类,同时作为一级学科独立存在。经济学本身存在许多的交叉领域,经济学与法学<sup>[4]</sup>、经济学与数学<sup>[5]</sup>、经济学与社会学<sup>[6]</sup>、经济学与心理学<sup>[7]</sup>、经济学与地理学<sup>[8]</sup>、经济学与教育学<sup>[9]</sup>等学科交叉研究活动,形成了众多的交叉学科方向和研究问题,可以说,学科交叉活动对经济学的发展起到了重要的支撑作用。

### 一、研究问题

2020年,教育部在学科专业目录上增设“交叉学科”门类,成为我国第14个学科门类,2021年12月《国务院学位委员会关于印发〈交叉学科设置与管理办法(试行)〉的通知》中,首次对交叉学科的内涵进行了界定<sup>[10]</sup>,发展交叉学科已经成为目前科教界普遍关注的问题。而研究交叉学科问题的关键活力和优势就在于“交叉”以及“如何学科交叉”<sup>[11]</sup>。学科交叉本质上就是一种科研行为,发生在学科之内或者学科之间,对象涉及这一学科群的“交叉”活动<sup>[12]</sup>。早在1934年Bradford就指出,在科学技术中,每一个学科或多或少、或近或远地与其他任何一个学科相关联<sup>[13]</sup>。面临重大的科研项目时,不同学科之间知识的流动与交换越来越频繁,科学家的任务转变为面向跨学科甚至是交叉学科的问题,据统计,从1901年至2008年,在授予的诺贝尔自然科学奖奖项中,交叉研究成果占52.0%<sup>[14]</sup>。可见,学科交叉活动中,知识的交叉、共享、融合起到关键性作用。

实际上,学科交叉的结果最直接途径可以通过对学科间知识流动、融合等指标进行分析<sup>[15]</sup>。学科交叉活动中,最显著的特征就是知识流动,一种是

基金项目:中国高等教育学会2022年度重大委托课题“高校学科交叉融合机制研究”(编号:2022Z02)

知识从发送方向接受方的单向流动,另外一种是在不同主体间相互扩散、融合、共享的双向流动<sup>[16]</sup>。无论哪种形式的流动,都可以具象化为各个学科文献之间的引文流<sup>[17]</sup>,可以通过分析文献之间的引用规律来实现<sup>[18]</sup>。当前研究中有学者将学术文献所属的学科作为知识主体,学术文献作为流动的知识内容,文献被引用的方向作为知识流动方向,用来探究学科交叉过程中的知识流动<sup>[19]</sup>。在科学研究中,对文献的分析已经成为最直观表达知识流动的方式之一。目前,关于学科交叉测度的研究可以分为两种:一种是选取或者借鉴情报学、科学计量学等领域的计量指标,具有代表性的有 A.Stirling 的 Rao-Stirling 指标<sup>[20]</sup>、Porter 的 Intergration 指标<sup>[21]</sup>、True-diversity 指标<sup>[22]</sup>等;另一种是选取固有的方法指标<sup>[23]</sup>,如社会网络分析(SNA)的密度、中介中心度、聚类指标等。

虽然学者们从制度、理念等方面对学科交叉进行探讨,但普遍缺乏从实证分析视角探究一门学科交叉的特征及其对学科知识和组织发展的影响。因此,本文主要以经济学为例,以学科单向流入的知识为分析对象,进而探究经济学学科交叉的特征及其影响。以经济学科为研究对象,是综合考虑了经济学学科集聚性极强,不存在过多的分支学科,是一个具有探索价值的研究案例对象。对经济学学科交叉的知识流动特征及其影响的研究,以期对学科发展和决策制定起到一定的借鉴作用。

## 二、研究设计

### 1.数据来源

本文的研究对象为经济学学科,选取《经济研究》《世界经济》《经济学(季刊)》《财贸经济》《金融研究》为示例,这五本期刊都是由国内机构创办,且都是第四轮学科评估指标体系中“A类期刊”清单中影响力较大的期刊,研究价值较高。因此,本文采用Python技术从中国知网数据库中抓取五本期刊创刊以来的全部数据,包括发文作者、机构、年份、被引、下载、关键词、参考文献、中图分类号等,共获取到期刊论文数据36777条,所引用的参考文献95778条,剔除掉3033条(部分数据缺失),

共得到92745条分析数据。在研究中,一方面通过引文数据分析揭示经济学学科交叉的现象和特征,另一方面,在此基础上分析学科交叉对知识层面和组织层面的学科发展产生的影响。

### 2.研究方法

引文分析法又称为引用文献分析法。1917年,Cole和Eales最早将引文分析法应用于文献计量学<sup>[24]</sup>。引文分析是分析学科间关系的常用方法,通过对引文特征的分析可以探寻学科间的关系。学科交叉引文分析方法突破了单一学科“画地为牢”的研究局限,促进了学科知识的跨界流动。对经济学的引用文献进行分析,实质上是分析经济学与其他学科之间的关系。

分析经济学学科交叉的现象和特征,需要明晰经济学学科发文所引用的参考文献及其所属的学科分类情况,具体的操作方法上可以通过借助中图分类法将所引用的参考文献进行学科归属划分。我国《中国科学引文数据库》《中国学术期刊综合评价数据库》以及数字化图书馆、中国期刊网等都要求学术论文按《中图法》标注中图分类号,《中图法》共分5个基本部类、22个大类。通过学科映射将22大类对应到相应的一级学科。图1为中图分类法与学科映射关系示意图,需要注意的是,在映射过程中,不能只依据中图分类的大类名直接将其与一级学科对应,还应查看大类中的小类是否可以单独与某些一级学科构成映射关系,进而保障映射准确性。

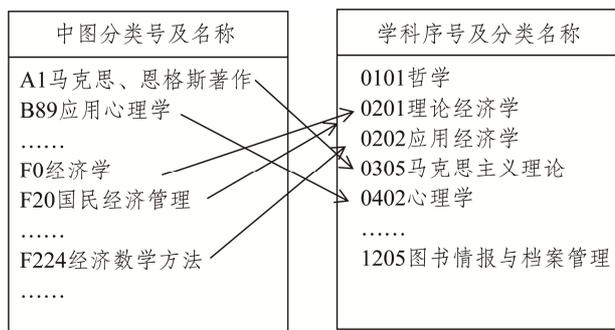


图1 中图分类与学科分类映射示意图

## 三、学科交叉过程的测度:基于引文知识流动视角

随着科学技术的快速发展,学科之间的知识流动越来越频繁,任何一个学科的知识主体都不可能

长期独立存在，在与其知识集合的内部环境和外部环境通过知识信息的交流融合，构成一个相互作用、相互依赖以及共同发展的知识整体<sup>[25]</sup>。尤其随着知识生产模式的转型，学科知识信息的交流与融合越来越紧密。本研究中，从引文知识流动的视角分析经济学学科交叉丰富度、学科交叉差异度、学科交叉强度，可以反映出经济学在学科交叉活动中不同阶段的主要特征及差异。

### 1. 学科交叉丰富度

学科丰富度可以通过分析学科交叉所涉及的学科数目的多少来体现，反映了不同学科知识的输入情况。对于经济学学科交叉的丰富度分析，主要是为探究经济学在不同阶段学科发展所需要的学科知识来源丰富度，以便更好地把握学科交叉的广度。采用图1分类中映射的方法将每个引文进行学科映射，将引文映射后的学科作为研究对象进行分析。主要借鉴引文分析方法中用以刻画知识交叉性的指标——学科交叉丰富度（cross-disciplinary richness）进行评定。

$$CDR = \frac{D_n}{D_1 \cup D_2 \cup D_3 \cup D_4 \cup D_5} \quad (n=1,2,\dots,5) \quad (1)$$

式中， $D_n$  表示不同阶段引用其他学科数量， $\sum D_1 \cup D_2 \cup D_3 \cup D_4 \cup D_5$  表示所引用的学科的集合中的学科数量， $CDR$  是指某一学科在统计时段内引用其他学科数量和整体所引用的学科数量的比值。

表1 经济学学科交叉的丰富度分析

时间	引用学科数量	学科交叉丰富度 (CDR) (%)
2000 年以前	14	23.33
2001—2005 年	20	33.33
2005—2010 年	36	60.00
2011—2015 年	47	78.33
2016—2020 年	48	80.00

从表1的分析结果来看，随着经济学学科不断发展推进，学科交叉丰富度越来越高，表明经济学学科在发展过程中所吸收的其他学科知识越来越广泛。新的科学知识的产生是学科分化和整合的结果，在经济学学科发展的早期，学科发展所需要的知识源主要是学科本身，当学科发展到一定阶段，就需要不断地向外界获取其他学科的新知识来支撑

学科自身的发展，与其他学科知识的交流就越丰富，从而越有利于经济学学科的多元化发展。

### 2. 学科交叉差异度

学科交叉差异度分析是为了反映在不同的发展阶段，学科交叉活动的变化情况。学科交叉差异度（cross-disciplinary difference）越大，表明学科交叉性活动越强烈。1969年，Gerard Salton 提出了向量空间模型 VSM，该模型的主要思想是：将每一文档都映射为由一组规范化正交词条矢量构成的向量空间中的一个点<sup>[26]</sup>，对于所有的文档类和未知文档，都可以用此空间中的词条向量来表示。该方法经常用来测量学科相似性，进而反映学科之间的差异化程度。本研究中将每一个时间段作为文档，该时间段内所引文的参考文献所属的一级学科作为特征向量词条，引用参考文献的词频作为特征词的权重，构建各个时间段的引文特征向量。本文采用空间向量间夹角的余弦值进行学科交叉相似性（cross-disciplinary similarity）计算，计算方法如公式（2）所示：

$$CDS = \text{Cos}(x, y) = \frac{\sum X_i Y_i}{\sqrt{(\sum X_i)^2 (\sum Y_i)^2}} \quad (2)$$

$$CDD = 1 - CDS$$

$$X_i = \text{Log}X, \quad Y_i = \text{Log}Y$$

式中， $X$ 、 $Y$  为时间段之间的基础关系向量，具体表示为出现引文所属学科出现的词频，由于词频之间数值差异较大，为了降低数值之间数据差，采用取对数方式进行差异化处理。则  $X_i$  和  $Y_i$  分别表示时间段内学科不同阶段的计算向量值。计算结果为大于等于0且小于等于1的正数，当两个向量完全一致时结果为1，Cosine 方法计算结果就越高，表示相似度越大，则差异度就越小，反之同理。

表2显示，经济学学科在2001—2005年和2000年以前的引文所属学科相似性分析来看，显示出较高、较稳的相似性，表明在这两个阶段经济学学科发展所需的知识来源高度相似。2006—2010年与2001—2005年相比，学科交叉相似性呈现出较低的相似性，说明从第三阶段开始，学科交叉差异度较大，学科交叉的范围增加了。2016—2020年与2011—2015年学科交叉相似性数值逐渐增大，反映出了经济学学科交叉的差异度越来越小，学科交叉

表2 经济学引文所属学科相似度与差异度分析

时间	学科交叉相似度 (CDS) (%)	学科交叉差异度 (CDD) (%)
2001—2005年/2000年以前	93.81	6.19
2006—2010年/2001—2005年	68.86	31.14
2011—2015年/2006—2010年	72.07	27.93
2016—2020年/2011—2015年	88.96	11.04

程度越来越稳定。究其原因，经济学学科在发展的初期，学科交叉活动差异并不明显，学科发展有稳定的知识来源。在经济学学科的发展期，为了寻求发展，学科交叉的差异性会逐渐增大，主要是为了吸收其他学科的知识获得发展，从而具有发展的竞争力。随着学科发展逐渐成熟，学科的发展既有稳定的知识来源，也有成熟的发展方向，学科发展趋于稳定，差异度会越来越小。

### 3. 学科交叉强度

学科交叉强度 (cross-disciplinary intensity) 反映了学科交叉活动的程度，主要可以通过引用其他学科知识的程度来表现。图2展示了经济学学科在不同的发展阶段学科交叉强度的趋势。表3详细显示了经济学学科引文所属学科及其所占百分比，直观显示了经济学学科交叉的强度关系特征。

$$CDI = \frac{\sum D_i}{\sum D_1 + D_2 + \dots + D_n} \quad (n=1,2,\dots,5) \quad (3)$$

式中， $D_i$  表示引用其他学科数量， $\sum D_1 + D_2 + \dots + D_n$  表示所引用的学科集合中的学科数量总和， $CDI$  是引用的  $i$  学科与所引用的总学科的比值。

图2显示，经济学学科交叉强度的比例在20%~30%之间，学科交叉的强度整体来看比较稳定，表明经济学学科发展比较成熟稳定。具体分析来看，在2000年以前，经济学学科交叉的强度较大，在2006—2010年学科交叉的强度最小，且随着学科发展，学科交叉强度又逐渐增大。原因是，在2000年以前，经济学学科发展整体处于上升阶段，学科处于快速发展期，学科发展倾向于学科交叉，2000年以后经济学学科发展已经成熟，学科已经有稳定的学科知识来源。整体来看，经济学学科交叉强度呈稳步上升态势。

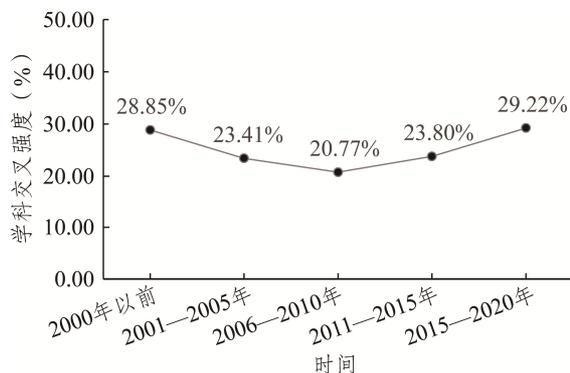


图2 经济学学科交叉的强度分析图

经济学学科交叉强度越大，学科自引文献越低。通过表3分析发现，整体来看，经济学学科发展的自引文献在每个阶段都在70%以上，表明经济学学科在整个发展过程中主要的学科知识来源是本学科的学科知识支撑发展，学科的知识自我继承性较强，倾向于自身知识内部利用与重构，同时也拥有较强的吸收其他学科知识和向其他学科渗透的能力，是一门知识基础稳固、吸收面广泛的学科。随着学科发展不断完善，经济学的学科发展由最初与管理学、人文社会科学、理学等“近距离”的学科知识吸收，扩展到工学、理学、医学等“远距离”的学科知识吸收，基本上涵盖了所有的学科门类，也表明了随着经济学的不断发展，学科也不断成熟和稳固，已经发展成为了开放性较强的学科。

## 四、学科交叉的影响分析：基于知识和组织层面

### 1. 学科交叉活动中新知识的产生

新的学科生长点及学科前沿往往诞生于学科交叉领域，一个学科的自我成长过程可以用知识概念（在本文用“关键词”来表示）的生长来体现出来。为了形象直观地展示出经济学学科在交叉活动中知识概念之间的生长关系，本研究对引文进行处理分析，用引文中关键词（将经济学引文剔除）进行分析。将经济学的引文剔除掉，是为了排除经济学学科自身发展已具有的知识概念。根据时间发展阶段，将新增知识概念（关键词）划分为五个阶段，利用VOSviewer引文数据进行处理，选取词频大于等于3以上的关键词，绘制出了引文共现关系图谱（见图3）。为了更直观地看到五个阶段的结果，对网络

表3 不同发展阶段经济学学科引文所属学科分析(部分)

(2000年以前)		(2001—2005年)		(2006—2010年)		(2011—2015年)		(2016—2020年)	
引文所属一级学科	引用百分比(%)	引文所属一级学科	引用百分比(%)	引文所属一级学科	引用百分比(%)	引文所属一级学科	引用百分比(%)	引文所属一级学科	引用百分比(%)
经济学	71.15	经济学	76.59	经济学	79.23	经济学	76.20	经济学	70.78
工商管理	21.07	工商管理	15.23	工商管理	10.43	工商管理	7.97	工商管理	9.55
农林经济管理	3.21	农林经济管理	3.68	农林经济管理	2.91	政治学	3.31	政治学	4.28
法学	1.22	政治学	1.39	政治学	1.49	农林经济管理	3.27	农林经济管理	3.28
政治学	1.07	法学	1.20	教育学	1.31	公共管理	1.86	公共管理	2.53
统计学	0.76	教育学	0.41	社会学	1.01	环境科学与工程	1.59	社会学	2.35
教育学	0.31	社会学	0.34	环境科学与工程	0.79	社会学	1.54	环境科学与工程	1.47
社会学	0.31	农业资源利用	0.19	公共卫生与预防医学	0.54	教育学	1.24	法学	1.21
新闻传播学	0.31	公共卫生与预防医学	0.15	中国史	0.54	法学	0.94	教育学	1.10
管理科学与工程	0.15	管理科学与工程	0.15	法学	0.43	公共卫生与预防医学	0.59	公共卫生与预防医学	0.86

注:表中呈现了各阶段经济学引用学科比率排名前十的学科。

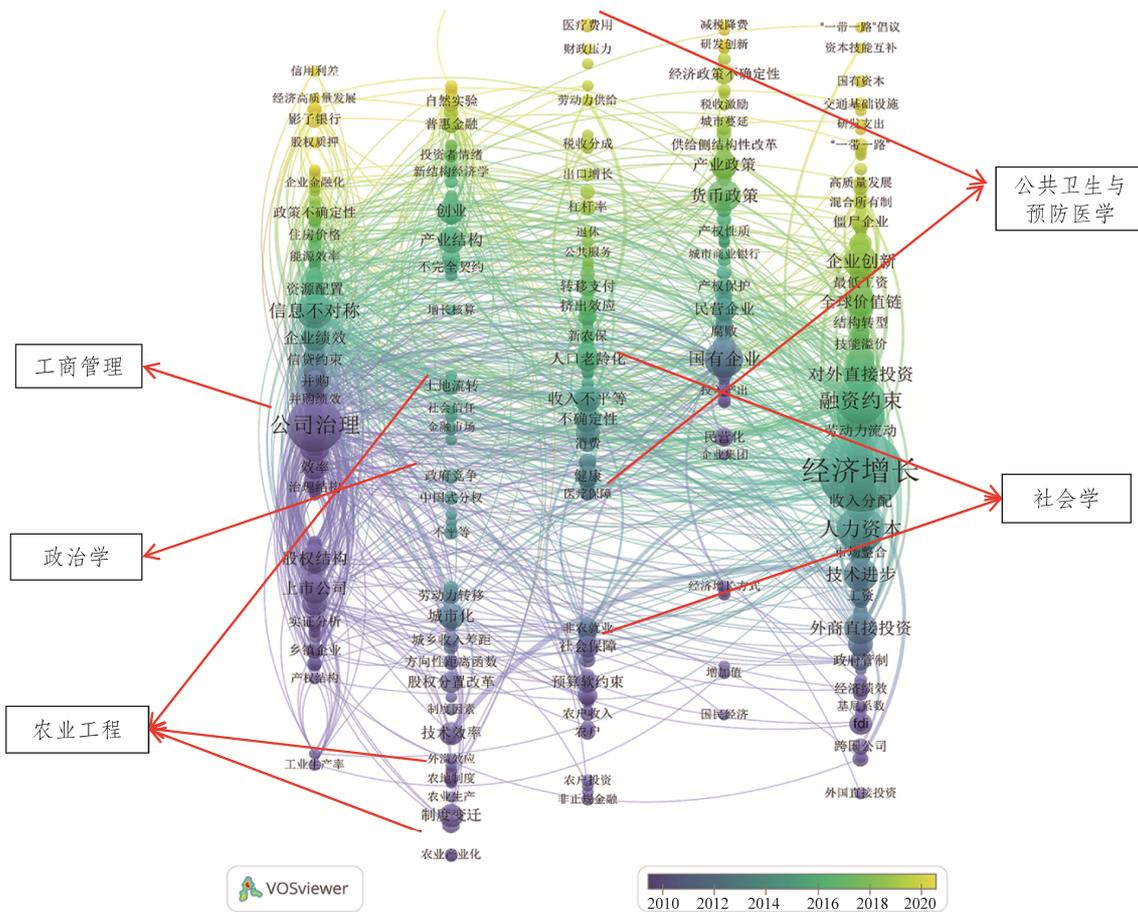


图3 经济学学科新知识概念聚类时间线图

结构进行了调整，将与新知识概念相关的聚类节点布局在同一竖列。

图3分析来看，从左到右也展现了经济学相关的新知识概念五大聚类出现的发展脉络，依次为：经济学领域“公司治理”相关研究、经济学领域“产业发展”相关研究、经济学领域“社会化发展”相关研究、经济学领域“企业改革与发展”相关研究、经济学领域“经济增长”相关研究，表明了经济学除了自身的学科知识外，学科交叉活动产生了新知识，且产生的新知识之间能够形成关系网络。从下往上分析来看，表示了每一个聚类相关的知识概念出现的时间顺序。其中，图中网络节点之间的连线越多，表明节点之间的关系越紧密。整体来看，经济学学科在不同的阶段产生的新知识概念之间的网络共现关系较为紧密，这表明经济学这一学科在发展的过程中，每个阶段的特征较为“明显”和“关联”：“明显”主要体现在有较高的研究热度，网络图中节点越大，表明这一节点出现的频次越高，对应的研究热度越高；“关联”主要体现在每个阶段新知识概念之间联系紧密，学科发展知识吸收具有较高的继承性。对学科交叉产生的新知识概念进行归类，可以看出经济学与其他学科交叉产生的新知识概念，从而了解经济学学科交叉产生新知识概念的基础和学科归属。

### 2. 学科交叉活动对组织科研产出的影响

当前，学科交叉融合已成为必然趋势，科研成果的交叉性也更加明显。学科交叉活动对于学科本身来说，在促进新知识产生的基础上，对于科研论文产出方面也具有一定的影响。因此，通过学科交叉活动特征来探究对组织学科发展的影响也是本研究的关键。主要选取了学术论文产出在100篇以上的28所高校作为分析对象，将28所高校的学术论文产出（academic paper output）、学术论文质量（academic paper quality）、学科交叉丰富度（cross-disciplinary richness）、学科交叉强度（cross-disciplinary intensity）作为测量指标，其中论文质量用学术论文的总被引频次与论文数量的比值表示。

为了探究高校经济学学科各指标之间的关系，根据四大指标测算结果，本文采用SPSS软件对其

进行相关性分析（见表4）。从分析结果来看：①学术论文产出与学科交叉丰富度成高度正相关显著关系，表明了学科交叉的丰富程度与学术论文产出有影响关系。②学科交叉丰富度与学科交叉强度成高度正相关显著关系。③学术论文质量与学科交叉强度成显著正相关关系，表明经济学学科交叉强度与学术论文质量有影响关系。

表4 案例学校经济学指标相关性分析

项目	Pearson 相关性			
	学术论文产出	学科交叉丰富度	学科交叉强度	学术论文质量
学术论文产出	1			
学科交叉丰富度	0.794**	1		
学科交叉强度	0.336	0.634**	1	
学术论文质量	0.230	0.299	0.378*	1

注：\*\*表示在0.01水平（双侧）上显著相关；\*表示在0.05水平（双侧）上显著相关。

整体来看，学科交叉活动对学科组织的科研产出的数量和质量确实产生了影响，在已有的相关研究也已经得到验证，学科交叉与知识领域内学科发文数量之间确实具有正向关联关系<sup>[27]</sup>，且发文数量随着学科种类的增多而增加<sup>[28]</sup>。主要是由于学科交叉活动能够激发创新活力，促进知识的流动，学科种类越多，学科交叉的范围越广泛，吸收的学科知识越多样化，从而也就越能够促进科研论文产出；同时学科交叉强度越大，越容易获得更高的被引频次<sup>[29]</sup>和影响力<sup>[30-31]</sup>，且多学科交叉的文献的影响力要高于仅隶于单一学科的文献的影响力<sup>[32]</sup>。较高程度的学科交叉能够在一定程度上推动学科领域研究工作的开展，有助于促进领域知识的发展，进而表明了学科交叉确实在提升学科学术贡献方面发挥了重要作用。

### 五、结论与建议

本文从知识流动的视角探索了学科交叉的特征，创新性地提出了学科交叉特征的测量指标：学科交叉丰富度、学科交叉差异度、学科交叉强度，

并以经济学学科为例,通过实证分析方法对三个指标进行测量,挖掘出学科发展过程中不同阶段的学科特征差异,在此基础上,探究了学科交叉对新知识产生和科研产出的影响。结果发现:①学科交叉能够促进新知识概念的产生。在不同的阶段,学科发展产生的新知识概念之间能够形成网络共现关系,且每个阶段的特征较为“明显”和“关联”,表明了学科产生的新知识概念不仅具有较高的研究热度,而且每个阶段新知识概念之间网络关系紧密,学科发展知识吸收具有较高的继承性。②学科交叉丰富度与科研论文数量、学科交叉强度与科研论文的质量成正相关关系。学科交叉丰富度越高,学科交叉的范围越广泛,吸收的学科知识越多样化,从而促进科研学术产出数量增加。学科交叉强度越大,吸收其他学科知识程度越深,越能够促进科研学术产出质量的提升。

学科交叉作为促进学科发展的活动,在学科的整体发展演化过程中发挥了重要的作用。学科交叉的内部动力主要来自于知识不断扩展和深化<sup>[33]</sup>,在内部发展动力的驱动作用下,不仅能够促进新知识的产生,而且对于高校学科科研成果的产生也具有重要的促进作用。因此,本研究认为,对于学科交叉的研究应当成为未来学科发展以及知识创新的重要途径,进而提出两方面的建议。

#### 1. 重视学科交叉中新知识的产生,培育新的学科生长点

学科交叉已经成为科技创新的主要源泉,谁先掌握最新的学术前沿,谁就能够在科技发展和建设过程中拥有强大的竞争力。2016年,习近平总书记在全国科技创新大会、中国科学院第十八次院士大会和中国工程院第十三次院士大会、中国科学技术协会第九次全国代表大会上指出,要根据世界科技发展态势,优化自身科技布局,厚实学科基础,培育新兴交叉学科生长点<sup>[34]</sup>。2018年,《关于高等学校加快“双一流”建设的指导意见》进一步明确,要优化学科布局,打破传统学科之间的壁垒,整合相关传统学科资源,促进基础学科、应用学科交叉融合,在前沿和交叉学科领域培植新的学科生长点<sup>[35]</sup>。这为高校推动学科发展及深化学科交叉融合发展提供了根本的遵循,培育新的学科生长点已经

成为学科交叉发展乃至科技发展的关键。

在科学技术发展的历史过程中经常发生的两种机制,一种是学科的不断分化,另外一种就是学科的交叉<sup>[36]</sup>。在知识生产、科学研究综合化以及社会问题复杂化的背景下,不同学科之间的知识流动越来越频繁、交流越来越广泛,学科间的交叉、渗透已经成了主要的发展趋势,这就产生了新的研究领域。新知识的产生需要广泛的学科知识基础来源,学科交叉形成研究领域成了新知识的产生基地,它对于学科发展及其产生交叉成果具有重要的促进作用。因此,在深化学科交叉发展的过程中,要重视学科交叉产生的新知识领域,并将这些新知识作为未来学科建设拓展的新领域。

#### 2. 强化学科交叉的力度,真正实现学科交叉融合发展

2020年,《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》在第三部分“坚持创新驱动发展,全面塑造发展新优势”指出,要“优化学科布局和研发布局,推进学科交叉融合”<sup>[37]</sup>。推动交叉、培育交叉的战略思想贯穿了世界各国国家政策、大学管理,乃至高等教育的各个方面。

学科交叉活动是复杂的,也是多变的。实际上,学科交叉活动普遍存在于各个学科之中,每个学科与其他学科都是在不同广度、深度上进行交叉发展。从交叉程度上来看,本文中经济学主要的学科交叉活动发生在工商管理、农林经济管理、政治学、社会学、公共管理等学科,与这些学科之间的交叉强度较大,而与环境科学与工程、公共卫生与预防医学等交叉程度较小。从交叉范围来看,经济学学科交叉活动主要集中于管理学、人文社会科学等学科门类下,主要是“近距离”的学科交叉,而对于“远距离”学科交叉并不明显。从学科发展的知识层面考虑,近距离学科交叉对于学科之间的知识吸收相对容易,发展取得成效也更快,而远距离的学科交叉吸收了更多、更广泛的学科知识,更容易带动学科发展朝向多元化和综合化方向发展。因此,高校在引导学科交叉发展时,一方面,应更加关注学科交叉朝向多元化的方向发展;另一方面,学科交叉不能只停留在表面做文章,更应

该深入实践当中,以提升科研产出质量为目标,强化学科交叉的力度,真正意义上实现学科交叉融合。

## 参考文献

- [1] 袁广林. 学科交叉、研究领域与原始创新——世界一流学科生成机理与建设路径分析[J]. 学位与研究生教育, 2022(1): 13-20.
- [2] 华连连, 张悟移. 知识流动及相关概念辨析[J]. 情报杂志, 2010, 29(10): 112-117.
- [3] 张弛, 张聪. “双一流”建设背景下学科交叉导向的学术组织创新[J]. 研究生教育研究, 2018(5): 77-81.
- [4] 王广谦, 张小平. 经济学和法学交叉研究与国家经济治理体系的现代化[J]. 财经法学, 2015(1): 6-12.
- [5] 朱春静. 经济学与数学交叉热点计量分析[D]. 南京: 南京大学, 2017.
- [6] 郭继. 宏观调控下的农地规模经营补贴制度之路径选择——基于法经济学与法社会学的交叉分析[J]. 华中科技大学学报(社会科学版), 2012, 26(1): 35-40, 85.
- [7] 王伟华, 李諝. 行为经济学: 经济学和心理学的交叉[J]. 湘潭大学学报(哲学社会科学版), 2005(S1): 21-23.
- [8] 陈才. 坚持学科交叉的方向, 发展地理学的区域经济研究——评《区域经济学》教材[J]. 地理科学, 2004(3): 384.
- [9] 王善迈. 教育与经济的交叉 理论与应用的结合——国内领先的北师大教育经济学[J]. 北京师范大学学报(人文社会科学版), 2002(5): 153-157.
- [10] 国务院学位委员会. 关于印发《交叉学科设置与管理办法(试行)》的通知: 学位[2021] 21号[A/OL]. [http://www.gov.cn/xinwen/2021-12/06/content\\_5656041.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2021-12/06/content_5656041.htm).
- [11] 王义道. 学科“交叉”比交叉学科更重要[N]. 中国科学报, 2021-12-14(7).
- [12] 杨永福, 洪咸友. 科学发展中的学科交叉研究史例探析[J]. 自然辩证法研究, 1999, 15(4): 59-63.
- [13] BRADFORD S C. Sources of information on specific subjects[J]. Engineering, 1934, 137(4): 173-180.
- [14] 陈其荣. 诺贝尔自然科学奖与跨学科研究[J]. 上海大学学报(社会科学版), 2009, 16(5): 48-62.
- [15] 王卫军, 姚畅, 乔子越, 等. 基于词嵌入的国家自然科学基金学科交叉知识发现方法——以“人工智能”与“信息管理”为例[J]. 情报学报, 2021, 40(8): 831-845.
- [16] HAI Z. A knowledge flow model for peer-to-peer team knowledge sharing and management[J]. Expert systems with applications, 2002, 23(1): 23-30.
- [17] PORTER A L, COHEN A S, ROESSNER J D, et al. Measuring researcher interdisciplinarity[J]. Scientometrics, 2007, 72(1): 117-147.
- [18] 毕崇武, 负婕, 周静虹, 等. 引文内容视角下的引文网络知识流动网络分析[J]. 情报科学, 2022, 40(1): 79-87.
- [19] 岳增慧, 许海云. 学科引证网络知识扩散特征研究[J]. 情报学报, 2019, 38(1): 1-12.
- [20] STIRLING A. A general framework for analysing diversity in science, technology and society[J]. SPRU working paper series, 2007, 4(15): 707.
- [21] PORTER A L, CHUBIN D E. An indicator of cross-disciplinary research[J]. Scientometrics, 1985, 8(3/4): 161-176.
- [22] LEYDESDORFF L, WAGNER C S, BORNMAN L. Betweenness and diversity in journal citation networks as measures of interdisciplinarity—a tribute to Eugene Garfield[J]. Scientometrics, 2018, 114: 567-592.
- [23] LEYDESDORFF L. Betweenness centrality as an indicator of the interdisciplinarity of scientific journals[J]. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 2007: 58.
- [24] COLE F J, EALES N B. The history of comparative anatomy. part I: a statistical analysis of the literature[J]. Science progress, 1917, 11(4): 578-596.
- [25] 徐晓艺, 杨立英. 科研合作视角下的学科知识流动分析方法研究——以药物化学学科为例[J]. 图书情报工作, 2014, 58(19): 83-91.
- [26] SALTON G, WONG A, YANG C S. A vector space model for automatic indexing[J]. Communications of ACM, 1995, 18(11): 613-620.
- [27] 王思茗, 魏玉梅, 孙熊兰, 等. 学科交叉对领域知识研究的影响分析[J]. 情报资料工作, 2019, 40(4): 26-33.
- [28] JIAN W, BART T, WOLFGANG G, et al. Interdisciplinarity and impact: distinct effects of variety, balance, and disparity[J]. Plos one, 2015, 10(5): e0127298.
- [29] 刘雪立, 赵俊玲. 图书情报学期刊和论文的跨学科强度与其学术影响力的关系[J]. 中国科技期刊研究, 2021, 32(3): 411-417.
- [30] CHEN S, ARSENAULT C, Larivière V. Are top-cited papers more interdisciplinary?[J]. Journal of informetrics, 2015, 9(4): 1034-1046.
- [31] 徐璐, 李长玲, 荣国阳. 期刊的跨学科引用对跨学科知识输出的影响研究——以图书情报领域为例[J]. 情报杂志, 2021, 40(7): 182-188.
- [32] MILLAR M M. Interdisciplinary research and the early career: the effect of interdisciplinary dissertation research on career placement and publication productivity of doctoral graduates in the sciences[J]. Research policy, 2013, 42(5): 1152-1164.
- [33] 刘文达, 任增强, 秦春生, 等. 大学学科交叉的机制、能力及调控[J]. 学位与研究生教育, 2004(2): 8-12.
- [34] 新华网. 为建设世界科技强国而奋斗[EB/OL]. (2016-05-31). [http://www.xinhuanet.com/politics/2016-05/31/c\\_1118965169.htm](http://www.xinhuanet.com/politics/2016-05/31/c_1118965169.htm).
- [35] 教育部, 财政部, 国家发展改革委. 印发《关于高等学校加快“双一流”建设的指导意见》的通知: 教研[2018] 5号[A/OL]. (2018-08-20). [http://www.moe.gov.cn/srcsite/A22/moe\\_843/201808/t20180823\\_345987.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A22/moe_843/201808/t20180823_345987.html).
- [36] 王栾井, 刘晓峻. 学科群: 学科综合化发展的新趋势[J]. 江苏社会科学, 1997(1): 171-176.
- [37] 中共中央. 关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议[EB/OL]. (2020-11-03). [http://www.gov.cn/zhengce/2020-11/03/content\\_5556991.htm](http://www.gov.cn/zhengce/2020-11/03/content_5556991.htm).

(责任编辑 黄欢)